Deutscher Bundestag
13. Wahlperiode

Drucksache 13/10675

07. 05. 98

Antwort
der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Ursula Schönberger, Simone Probst und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
— Drucksache 13/10409 —

Versagen von Transportbehältern für abgebrannte Brennelemente bei Sicherheitsüberprüfungen

Nach einer Presseerklärung des Energieministeriums in Schleswig-Holstein vom 17. März 1998 wurden die Transporte abgebrannter Brennelemente aus dem Atomkraftwerk Krümmel zur Wiederaufarbeitung in Sellafield bis auf weiteres ausgesetzt. Als Grund wurden ein fehlgeschlagener Fallversuch mit einem Modell des für die Transporte vorgesehenen Behältertyps NTL-11 angegeben. Bei dem betreffenden Sicherheitstest waren am 13. Februar 1998 nach einem Fall aus 9 m Höhe die Schrauben des Deckelstoßdämpfers abgerissen. Der nachfolgenden Presseberichterstattung (die tageszeitung, 1. April 1998) war zu entnehmen, daß der betreffende Behältertyp sogar bei zwei weiteren Falltests des Herstellers versagt hatte, so daß weitere geplante Testschritte abgebrochen werden mußten.

Die Ereignisse wecken grundlegende Zweifel an der Sicherheit von Transportbehältern für abgebrannte Brennelemente und an deren Sicherheitsnachweisen, bei denen immer häufiger auf reale Tests verzichtet wird, um diese durch kostengünstigere Computersimulationen zu ersetzen.

Vorbemerkung

Von der englischen Genehmigungsbehörde wurde 1984 der Behälter „NTL 11" als Typ B(M)F-Behälter zugelassen. Die Bezeichnung B(M) steht für „multilateral", das bedeutet, daß dieser Behälter außerhalb von Großbritannien nur mit einer verkehrsrechtlichen Beförderungsgenehmigung, einer sogenannten multilateralen Genehmigung gemäß Rn 3757 bzw. 3758 ADR (Rn 1757 bzw. 1758 RID), aller vom Transport berührten Staaten verwendet werden darf.

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 6. Mai 1998 übermittelt.
Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

1. Mit welchen der 23 in der Bundesrepublik Deutschland (lt. Drucksache 13/8261) zugelassenen Behältern wurden als Voraussetzung für die Zulassung Tests in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt (bitte Art der Tests für die jeweiligen Behälter aufschlüsseln)?

Eine Zusammenstellung der Prüfungen, die mit Prototypen (Versandstückmustern) der in der Drucksache 13/8261 aufgeführten Bauarten durchgeführt wurden, enthält Tabelle 1. Bei allen im Rahmen der Bauartprüfungsverfahren durch die Bundesanstalt für Materialprüfung und -forschung (BAM) durchgeführten Prüfungen wurden die für Unfallbedingungen (9 m – Fall auf ein unnachgiebiges Fundament, 1 m – Fall auf einen auf ein unnachgiebiges Fundament montierten Dorn von 150 mm Durchmesser, 30 min – Feuer mit 800 °C) in den Gefahrgutverordnungen festgelegten Schutzziele (Integrität, Dichtheit, Abschirmung) erfüllt.

Selbst bei den außerhalb von Zulassungsverfahren durchgeführten Fallprüfungen unter verschärften Prüfbedingungen (größere Fallhöhen, keine Stoßdämpfer, künstliche Risse; vgl. Tabelle 1) wurden die Schutzziele in keinem Fall verfehlt.

2. Mit welchen der 23 in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Behältern wurden als Voraussetzung für die Zulassung Tests in anderen Ländern durchgeführt (bitte Art der Tests und durchführende Organisationen für die jeweiligen Behälter aufschlüsseln)?

Für die Behälterbauarten vom Typ TN (außer TN 7–2, siehe Tabelle 1) wurden Tests in Frankreich und für die Behälterbauarten vom Typ Excellox und NTL Tests in England durchgeführt. Auf der Grundlage der IAEO-Empfehlungen zum sicheren Transport radioaktiver Stoffe, die in Frankreich und England ebenfalls verbindlich anzuwenden sind, wurden die dort zugelassenen Behälter den gleichen Prüfungen und Standards unterworfen wie in Deutschland. Auch hier fanden Tests und Berechnungsverfahren Anwendung, bevor durch die jeweils zuständige Behörde (in Frankreich Direction de la Sûreté Nucléaire [DISN] und Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire [IPSN] und in England das Department of the Environment, Transport and the Regions [DETR]) die entsprechende Zulassung erteilt wurde. Unilaterale, nach den Empfehlungen der IAEO durchgeführte Zulassungen, werden international anerkannt. Eine komplette, auf den Einzelbehälter bezogene Auflistung über Art der Tests und ausführende Organisationen liegt den Behörden in Deutschland nicht vor und kann nur über die jeweils zuständige ausländische Behörde eingeholt werden.

3. Mit welchen der 23 in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Behältern wurden keinerlei Test durchgeführt?

   Auf welcher Grundlage wurde die Zulassung in diesen Fällen erteilt (Bezugnahme auf frühere ähnliche Nachweise, Berechnungen etc. – bitte jeweils aufschlüsseln)?

Grundsätzlich lassen die nationalen (GGVS usw.) und internationalen Regelwerke (ADR usw.) entsprechend den Empfehlungen der IAEO („Safety Series No. 6") als Nachweise für die

Einhaltung der Anforderungen an Typ B-Versandstücke unter Unfallbedingungen Versuche mit Prototypen, die Bezugnahme auf Ergebnisse von Prüfungen mit ähnlicher Zielstellung, Versuche mit verkleinerten Modellen und rechnerische Nachweise zu. Die Methoden können alternativ oder kombiniert angewendet werden. Keiner der Methoden wird in den Regelwerken ein besonderer Vorzug zugewiesen.

Rechnerische Nachweise sind entweder mit allgemein anerkannten, z. B. in Regelwerken festgelegten Methoden (z. B. Schraubenberechnungen), oder mit hochwertigen Rechenprogrammen durchzuführen. Für diese Programme muß der Nachweis der grundsätzlichen Eignung für den jeweiligen Sicherheitsnachweis im Rahmen eines Verifizierungsverfahrens erbracht werden. Verifizierung bedeutet in diesem Sinne der Nachweis einer hinreichenden Übereinstimmung zwischen Rechnung und Experiment für Prüfungen, die mit ähnlichen Behältern durchgeführt wurden.

Unabhängig von den Festlegungen in den Gefahrgutvorschriften fordert die BAM in allen Fällen, in denen keine Versuche mit Versandstückmustern oder Modellen der Behälter durchgeführt werden, zusätzliche Nachweisführungen durch Ähnlichkeitsbetrachtungen unter Verwendung von Ergebnissen aus Versuchen mit bauartähnlichen Behältern bzw. mit Behältern mit bauartähnlichen Komponenten (Deckel, Dichtungen, Stoßdämpfer u. ä.).

Die in der Drucksache 13/8261 genannten Behälterbauarten, für die die Sicherheitsnachweise in Form einer Kombination von rechnerischen Nachweisen und Ähnlichkeitsbetrachtungen vorliegen, sind ebenfalls Tabelle 1 zu entnehmen.

4. Welche deutschen Atomkraftwerke verwenden nach Kenntnis der Bundesregierung, welche Behälter für Transporte nach
   a) Sellafield,
   b) La Hague

   zur Wiederaufarbeitung (bitte nach den einzelnen Atomkraftwerke und nach den Zielorten aufschlüsseln, bei der Beantwortung bitte die Transporte der letzten drei Jahre berücksichtigen)?

Für Transporte zu den Wiederaufarbeitungsanlagen in Großbritannien und Frankreich wurden von 1995 bis heute die in Tabelle 2 aufgelisteten Transportbehälter verwendet.

5. Wie häufig kamen in den letzten drei Jahren dabei NTL-11-Behälter zum Einsatz?

In den Jahren 1995 bis 1997 wurden die NTL 11-Behälter bei insgesamt 45 Transporten verwendet.

6. Welche Kenntnisse hat die Bundesregierung über den Grund der plötzlich anberaumten praktischen Tests mit dem Behältertyp NTL-11 nach einer bisherigen Einsatzzeit von ca. 15 Jahren?

Von der französischen Genehmigungsbehörde, die bei Transit-Transporten über Frankreich multilaterale Genehmigungen er-

teilen muß, wurden in 1997 Nachfragen zur Kritikalitätssicherheit des NTL 11-Behälters unter Unfallbedingungen aufgeworfen. Von „British Nuclear Fuels (BNFL)" als Zulassungsinhaber des NTL 11-Behälters und dem Transportunternehmen „Nuclear Transport Limited (NTL)" wurde daraufhin entschieden, die Kritikalitätssicherheit unter Unfallbedingungen durch einen neuen Falltest mit einem 1 : 4-Modell eines NTL 11-Behälters nachzuweisen.

Der Falltest am 13. Februar 1998 wurde von BNFL vorgeschlagen und von der zuständigen Behörde in Großbritannien mit Unterstützung der AEA Technology ausgeführt. Die ursprüngliche Zielstellung des Tests, das bisher für den Kritikalitätssicherheitsnachweis zugrunde gelegte Verhalten der Brennelemente im Behälter unter Falltestbedingungen zu bestätigen, wurde erfüllt. Bei diesem Falltest scherte aber eine Schraubverbindung des Behälter-Stoßdämpfers ab, der Behälter wurde bei dem Falltest nicht beschädigt.

Die englische Zulassungsbehörde hatte kurzfristig nach diesem Falltest die englische Zulassung für den NTL 11-Behälter „ausgesetzt" und gleichzeitig BNFL als Zulassungsinhaber verpflichtet sicherzustellen, daß alle NTL 11-Behälter mit sofortiger Wirkung bis auf weiteres nicht mehr eingesetzt werden. Durch Änderungen der Stoßdämpferbefestigung, die zwischen BNFL und der englischen Zulassungsbehörde abgestimmt waren, war die Wiederherstellung der ordnungsgemäßen Funktion des Stoßdämpfers sowie der Wirksamkeit der englischen Zulassung kurzfristig in Aussicht gestellt worden. Nachdem die diesbezüglichen Tests Anfang März nicht erfolgreich verliefen, wurden vom BfS am 18. März 1998 alle auf der englischen Behälterzulassung des NTL 11-Behälters beruhenden Beförderungsgenehmigungen widerrufen.

7. Welche Tests wurden mit dem NTL-11 unter welchen Randbedingungen durchgeführt, und was waren die Auswirkungen/Ergebnisse dieser Tests (bitte auch auf Dichtheitsprüfungen eingehen)?

Zum jetzigen Zeitpunkt ist keine abschließende Aussage möglich, warum die Stoßdämpferbefestigung bei dem Falltest im Februar 1998 versagt hat. Aussagen hierzu werden von der englischen Genehmigungsbehörde und dem Zulassungsinhaber BNFL erwartet, entsprechende Erkundigungen wurden eingeleitet. Beim Falltest blieb der Behälterkörper unbeschädigt, die Dichtheit war nicht beeinträchtigt.

8. Wurden innerhalb der letzten zwölf Monate weitere der 23 in der Bundesrepublik Deutschland zum Transport von abgebrannten Brennelementen zugelassenen Behälter getestet?

   Wenn ja, welche Behälter wurden von welcher Organisation welchen Tests unterzogen, und haben die jeweiligen Behälter die Tests ohne Schaden zu nehmen überstanden?

An den in der Drucksache 13/8261 genannten 23 Behälterbauarten wurden keine weiteren Versuche durchgeführt, da die Zulassungsverfahren abgeschlossen sind.

9. Welche Behörden waren/sind in der Bundesrepublik Deutschland Deutschland in welcher Form an der Zulassung/Zustimmung für den Einsatz von nicht in der Bundesrepublik Deutschland hergestellten Typ-B-Behältern beteiligt?

Zuständige Behörden nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften (GGVE, GGVS usw.) sind das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) und die Bundesanstalt für Materialprüfung und -forschung (BAM).

10. Wie erklärt sich die Bundesregierung, daß die der französischen Sicherheitsbehörde aufgefallenen Lücken im Sicherheitsnachweis für die Behältertypen NTL-11 von bundesdeutschen Behörden nicht festgestellt wurden, obwohl die Behälter seit mehr als 15 Jahren in der Bundesrepublik Deutschland im Einsatz sind und in den letzten zwei Jahren auch Erneuerungen ihrer Zulassung erhalten haben?

Die von der französischen Behörde gestellte Frage betraf nicht den Sicherheitsnachweis des NTL-Behälters insgesamt. Der Falltest wurde durchgeführt, um entsprechend der Nachfrage der französischen Behörde eine zusätzliche Bestätigung der Kritikalitätssicherheit zu liefern. Dieses Ziel wurde erreicht. Im übrigen wird auf die Antwort zur Frage 6 und auf die Vorbemerkung verwiesen.

11. Liegen der Bundesregierung Informationen über weitere Lücken im Sicherheitsnachweis von weiteren Transportbehältern für Brennelemente vor?

Wenn ja, um welche Lücken handelt es sich?

Nein, der Bundesregierung liegen keine derartigen Informationen vor.

12. Gedenkt die Bundesregierung aufgrund der Versuchsergebnisse für den NTL-11 die Sicherheitsnachweise für alle anderen in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Transportbehälter von den zuständigen Behörden überprüfen zu lassen?

Wenn ja, wann werden die zuständigen Behörden damit beginnen?

Wenn nein, warum wird dieses für nicht notwendig erachtet?

Die Bundesregierung sieht eine Überprüfung der Sicherheitsnachweise für zugelassene Transportbehälter nicht als notwendig an. Das an NTL 11-Behältern festgestellte Versagen der Stoßdämpferbefestigung hängt von der speziellen Konstruktion dieses Bauteils ab und ist demzufolge nicht auf andere Behälter mit anders konstruierten Stoßdämpfern und ihren Befestigungen zu übertragen. Rückfragen bei der zuständigen englischen Zulassungsbehörde ergaben, daß z. B. der englische Behälter „Excellox" eine völlig andere Stoßdämpferkonstruktion besitzt. Auch im Fall des französischen Behälters TN 17/2 wurden Tests und Berechnungsverfahren zum erfolgreichen Nachweis der Typ B-Eigenschaften angewandt und daraufhin eine Typ B(U)F-Zulassung durch die französische Behörde erteilt. Auch die CASTOR-Behälter verfügen über ein völlig anderes Stoßdämpferkonzept als die NTL 11-Behälter. Versuche an Behältern mit dem CASTOR-Stoßdämpferkonzept haben deren sachgerechte Funktion eindeutig bewiesen.

Tabelle 1

Art und Umfang der Prüfung von Transportbehältern für abgebrannte Brennelemente mit deutscher Erstzulassung

Behälter	(Zulassungs-Nr.)	Art/Umfang der Prüfungen			
CASTOR I a	(4123)	Fallprüfung Prototyp Fallprüfung Prototyp Erhitzungsprüfung Prototyp, 800 °C/30 Min.	9 m/ohne Stoßdämpfer 9 m/mit Stoßdämpfer	horizontal vertikal und horizontal	– 40 °C Umgebungstemperatur
CASTOR I c	(4155)	Fallprüfung Prototyp Fallprüfung Prototyp Fallprüfung Prototyp	9 m/mit Stoßdämpfer 9 m/ohne Stoßdämpfer 1 m/mit Stoßdämpfer	horizontal und schräg horizontal vertikal	Umgebungstemperatur – 40 °C Umgebungstemperatur
TN 7–2	(4160)	Fallprüfung 1:3 Modell Fallprüfung 1:3 Modell	9 m/mit Stoßdämpfer 1 m/mit und ohne Stoßdämpfer	horizontal und schräg vertikal	Umgebungstemperatur Umgebungstemperatur
CASTOR I b	(4164)	Übertragbarkeitsanalysen, Ähnlichkeit mit CASTOR I a			
CASTOR II a	(4167)	Fallprüfung 1:2 Modell Fallprüfung 1:2 Modell Fallprüfung 1:2 Modell Erhitzungsprüfung Prototyp, 800 °C/30 Min.	9 m/mit Stoßdämpfer 9 m/ohne Stoßdämpfer 1 m/mit Stoßdämpfer	vertikal und schräg horizontal vertikal	Umgebungstemperatur Umgebungstemperatur Umgebungstemperatur
CASTOR THTR/AVR	(4214)	Rechnerische Analysen, Ähnlichkeitsanalysen, Fallprüfungen mit der Bauart CASTOR VHLW[1])			
CASTOR S 1	(4229)	Rechnerische Analysen, Ähnlichkeitsanalysen, Fallprüfungen mit den Bauarten CASTOR I a und CASTOR I c			
CASTOR X/28 F CASTOR 440/84 CASTOR V/19 CASTOR V/52 CASTOR V/19	(4307) (4311) (4312) (4319) (4323)	Rechnerische Analysen, Finite-Elemente-Analysen und Ähnlichkeits-Analysen (Grundlage für die Ähnlichkeitsanalysen sind Ergebnisse von Prüfungen, die mit folgenden Behälterbauten durchgeführt wurden: CASTOR I a, CASTOR I c, Japan-CASTOR[2]), CASTOR II a und (teilweise) POLLUX][3])			

Mit Ausnahme der Versuche mit dem sogenannten Japan-CASTOR, der in seiner Bauart in den wesentlichen Abmessungen und Merkmalen der Bauart CASTOR V/52 entspricht, wurden die in Tabelle 1 erfaßten Prüfungen durch die BAM durchgeführt.

Anmerkungen zu Tabelle 1:

1) Fallprüfungen mit der Bauart CASTOR VHLW:
Prototyp, 9 m / mit Stoßdämpfer / horizontal, vertikal und schräg / Umgebungstemperatur
Prototyp, 1 m / ohne Stoßdämpfer / horizontal / Umgebungstemperatur
Prototyp, 9 m / mit Stoßdämpfer / horizontal / – 29 °C (mit künstlichem Riß)
Prototyp, 2,4 m / ohne Stoßdämpfer / vertikal auf Schienen / Umgebungstemperatur (Test mit künstlichem Riß)
Prototyp, 3,5 m / ohne Stoßdämpfer / vertikal auf Schienen / Umgebungstemperatur (Test mit künstlichem Riß)
Prototy, 14 m / ohne Stoßdämpfer / vertikal auf Schienen / Umgebungstemperatur (Test mit künstlichem Riß)

2) Fallversuche mit dem Japan-CASTOR:
9 m / mit Stoßdämpfer / horizontal / – 44 °C (Test mit künstlichem Riß)
1 m / ohne Stoßdämpfer / horizontal / – 43 °C

3) Fallprüfungen mit der Bauart POLLUX:
Prototyp, 9 m / mit Stoßdämpfer / horizontal / Umgebungstemperatur
Prototyp, 9 m / ohne Stoßdämpfer / vertikal / Umgebungstemperatur
Prototyp, 9 m / mit Stoßdämpfer / schräg / Umgebungstemperatur
Prototyp, 5 m / ohne Stoßdämpfer / vertikal / Umgebungstemperatur (auf Betonfundament)
Prototyp, 5 m / ohne Stoßdämpfer / horizontal / Umgebungstemperatur (auf Betonfundament)

Tabelle 2

Für Transporte nach Sellafield und La Hague wurden von 1995 bis heute folgende Transportbehälter verwendet:

REAKTOR	COGEMA BE-Behältertyp	BNFL BE-Behältertyp
BIBLIS A, 13	TN 10/1	–
BROKDORF	TN 13/2	EXCELLOX 6
BRUNSBÜTTEL	TN 17/2	–
GRAFENRHEINFELD	TN 13/2, TN 10/1	–
GROHNDE	TN 13/2	CASTOR S 1
GUNDREMMINGEN B, C	TN 12/2	CASTOR S 1
ISAR 1	TN 17/2	–
ISAR 2	TN 13/2	–
KRÜMMEL	TN 12/1, TN 12/2	NTL 11
EMSLAND	–	CASTOR S 1, EXCELLOX 6
NECKAR 1	NTL 11	NTL 11
OBRIGHEIM	NTL 3, NTL 3 M	–
PHILIPPSBURG 1	TN 17/2	–
PHILIPPSBURG 2	TN 13/2, TN 10/1	–
STADE	NTL 11, TN 17/2	–
UNTERWESER	TN 10/1, TN 13/2	CASTOR S 1
WÜRGASSEN	NTL 11, TN 17/2	–

Druck: Thenée Druck, 53113 Bonn, Telefon 91781-0
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 13 20, 53003 Bonn, Telefon (02 28) 3 82 08 40, Telefax (02 28) 3 82 08 44
ISSN 0722-8333